



Mengolah minyak bekas pakai menjadi sabun cuci pakaian

Siska K. Sinanang*, Miranti Bulia, Gina Ramadani, Fitri, Della, Mutmaina

Universitas Widya Nusantara, Palu, Indonesia

*email Koresponden Penulis: mijelsoap@gmail.com

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2024-06-18

Diterima: 2024-07-29

Diterbitkan: 2024-08-04



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2024 Penulis

ABSTRAK

Limbah minyak bekas pakai masih menjadi masalah pencemaran lingkungan di Kelurahan Lambara dengan rata-rata 1,5 liter/minggu dihasilkan per Rumah tangga. Tujuan dari kegiatan ini adalah melatih para ibu PKK dalam melakukan pengelolaan limbah minyak bekas pakai. Metode kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari 4 bagian, yaitu survei lokasi, sosialisasi awal, praktik awal pembuatan sabun cuci pakaian berbahan dasar minyak bekas pakai, serta monitoring dan evaluasi. Sejumlah 16 Ibu-ibu PKK terpilih sebagai mitra dalam pengelolaan limbah minyak bekas pakai di Kelurahan Lambara, kecamatan Tawaeli mengikuti program ini. Kegiatan pelatihan ini terbukti efektif dalam upaya peningkatan pengetahuan ibu-ibu Pemberdayaan Perempuan dan Keluarga (PKK) mengenai limbah minyak bekas pakai, dan keterampilan ibu-ibu PKK dalam mengedukasi masyarakat. Hal tersebut dapat dilihat dari presentase selama pre-test pengetahuan yaitu 40% kategori baik, 50% cukup, dan 10% kurang. Dan terjadi peningkatan pengetahuan selama post-test dengan kategori baik menjadi 100% pada seluruh ibu-ibu PKK. Di simpulkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan setelah di lakukan pelatihan. Peran ibu-ibu PKK dalam pengelolaan limbah minyak bekas pakai di harapkan di optimalkan dan di terapkan di wilayah kelurahan Lambara serta dapat turut mengedukasi keterampilan pengolahan limbah minyak bekas pakai dalam kehidupan sehari-hari pada masyarakat untuk mengurangi masalah pencemaran limbah minyak bekas pakai.

Kata Kunci: waste treatment; used oil; training

Cara mensitasi artikel:

Sinanang, S. K., Bulia, M., Ramadani, G., Fitri, Della, & Mutmaina. (2024). Mengolah minyak bekas pakai menjadi sabun cuci pakaian. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 5(4), 716-723. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v5i4.22265>

PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman, kebutuhan ibu rumah tangga dalam mengolah makanan mentah menjadi makanan matang memerlukan bahan tambahan seperti minyak goreng. Pemakaian minyak goreng yang sangat banyak menyebabkan minyak goreng bekas atau yang biasa kita sebut dengan minyak bekas pakai menjadi banyak. Minyak goreng bekas yang sudah berwarna coklat kehitaman sebaiknya tidak digunakan lagi karena bersifat karsinogenik (Yuniati et al., 2022). Minyak goreng bekas ini jika dipakai secara terus menerus, dapat menimbulkan penyakit dan menyebabkan tubuh kurang sehat dan stamina

menurun (Sylvia & Pratiwi, 2021). Minyak bekas pakai juga mempunyai kandungan biangan asam dan peroksidanya yang cukup tinggi, maka minyak bekas pakai ini dikategorikan sebagai limbah rumah tangga (Ari et al., 2022). Pembuangan limbah minyak bekas pakai secara terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kelangsungan hidup manusia. Sebagian besar pengguna minyak goreng kerap kali langsung membuang minyak bekas pakai ke tempat-tempat pembuangan seperti saluran air ataupun tanah (Handayani et al., 2021).

Kondisi yang terus-menerus seperti ini akan menyebabkan pencemaran lingkungan dan berpotensi merusak kehidupan beberapa komunitas makhluk hidup di sungai, aliran akhir dari selokan-selokan dan merusak komponen kandungan tanah. Kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan juga masih rendah, limbah minyak bekas pakai tidak dikelola dengan baik, justru dibuang sembarangan sehingga dapat mencemari lingkungan. Yang perlu diketahui bahwa semua minyak bahkan tumpahan minyak goreng menyebabkan kerusakan lingkungan, berapapun ukurannya (Utami et al., 2020). Minyak bekas pakai yang dibuang di selokan dan mengalir ke sungai dapat mematikan ekosistem yang hidup di sungai. Lapisan minyak bekas pakai pada air sungai dapat menghalangi masuknya udara kedalam air, sehingga mengganggu kelangsungan hidup makhluk yang ada didalamnya (Rahayu et al., 2020). Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya inovasi dalam pengelolaan limbah minyak goreng bekas pakai dengan melibatkan masyarakat sehingga limbah minyak goreng dapat dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai ekonomis. Salah satu nya yaitu pembuatan sabun cuci pakaian berbahan dasar minyak bekas pakai (Mokodongan et al., 2023).

Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan noda jika diterapkan pada suatu permukaan, air bersabun secara efektif mengikat partikel dalam suspense, mudah di bawa oleh air bersih. Sabun padat merupakan salah satu inovasi sabun yang menjadikan sabun lebih menarik (Arifan et al., 2021). Sabun merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat yang digunakan sehari-hari untuk mencuci dan membersihkan badan. Pembuatan sabun cuci pakaian berbahan dasar minyak bekas pakai dapat meningkatkan kemampuan warga dalam menciptakan ekonomi kreatif dengan memanfaatkan limbah rumah tangga. Kelebihan pembuatan sabun cuci pakaian dari minyak bekas yaitu cara pembuatannya yang mudah, bahan juga mudah diperoleh, harganya yang terjangkau, dan laba yang diperoleh dari usaha pembuatan sabun cuci pakaian sangat tinggi. Pengelolaan minyak bekas pakai menjadi produk yang nilai ekonomisnya lebih tinggi dan dapat meningkatkan keterampilan warga Kelurahan Lambara agar menjadi lingkungan yang lebih mandiri. Salah satu potensi limbah minyak goreng adalah kandungan asam lemak yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan menjadi sabun cuci yang ramah lingkungan.

Penelitian terkait pembuatan sabun cuci pakaian berbahan dasar minyak bekas pakai itu sendiri telah pernah dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka kami menggunakan minyak bekas pakai untuk membuat sabun cuci pakaian. Minyak bekas pakai dapat diolah menjadi sabun baik dalam bentuk cair

maupun padat (Lubis & Mulyati, 2019). Telah melakukan penelitian dengan memanfaatkan minyak bekas pakai untuk membuat sabun padat. Pembuatan sabun cuci pakaian dapat meningkatkan kemampuan warga dalam menciptakan ekonomi kreatif dengan memanfaatkan limbah rumah tangga. Sabun cuci pakaian berbahan dasar minyak bekas pakai ini memiliki peluang yang bagus di pasaran. Cara pembuatannya mudah, bahan juga mudah diperoleh, harganya terjangkau, dan laba yang diperoleh dari usaha pembuatan sabun cuci pakaian sangat tinggi.

Dengan mengajak ibu-ibu PKK di Kelurahan Lambara untuk mengolah minyak bekas pakai menjadi sabun cuci pakaian, maka kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan sampah rumah tangga meningkat, dan kesejahteraan masyarakat pun meningkat. Warga akan dikumpulkan bersama dengan sejumlah komponen lainnya untuk mengubah minyak bekas pakai menjadi sabun cuci pakaian sebagai bagian dari program penyuluhan kepada ibu-ibu PKK, dan keberlanjutan pembuatan sabun ini di setiap warga akan mampu mengolah limbah minyak bekas pakai sendiri untuk dijadikan sabun cuci pakaian dan mengembangkannya sehingga mampu untuk membantu perekonomian dan mengurangi limbah minyak bekas pakai warga Kelurahan Lambara.

METODE

Kegiatan program kreativitas mahasiswa pengabdian masyarakat dilaksanakan oleh mahasiswa Universitas Widya Nusantara serta dosen pendamping. Pendekatan yang diberikan dalam menyelesaikan masalah mitra yaitu pemberdayaan masyarakat dengan pendampingan langsung agar melatih keterampilan dan meningkatkan perekonomian kepada ibu-ibu PKK Kelurahan Lambara.

Tahap awal yang dilakukan yaitu penyuluhan kepada ibu PKK di Balai Kelurahan Lambara dengan pembahasan menjelaskan bahaya penggunaan minyak bekas terhadap kesehatan dan lingkungan, cara pembuatan sabun berbahan minyak bekas, cara pengemasan dan cara memasarkannya nanti.

Pada saat penyuluhan kami melakukan pre-test sebelum pemberian materi edukasi dan post-test setelah pemerian edukasi dengan mengisi kuisioner tentang tingkat pengetahuan pengolahan minyak bekas pakai kepada ibu-ibu PKK.

Selanjutnya tahap pelatihan pembuatan sabun cuci pakaian minyak bekas pakai yaitu mengumpulkan seluruh minyak jelantah sebanyak dalam suatu wadah dan mencampurkannya dengan arang yang telah dipanaskan selama satu hari. Kemudian arang yang dicampurkan tadi dipisahkan dengan minyak dengan cara disaring. Setelah dilakukan proses penyaringan pada minyak, selanjutnya siap diolah menjadi sabun batangan untuk mencuci pakaian.

Kegiatan selanjutnya yaitu Monitoring yang dilakukan tiga kali dan Evaluasi dilakukan satu kali. Pada kegiatan ini di lakukan pemantauan kepada ibu PKK kelurahan lambara, apakah sudah bisa memahami dan melakukan pembuatan sabun berbahan dasar minyak bekas secara mandiri, memantau seberapa banyak sabun yang dihasilkan selama kegiatan pembuatan dan apa saja kendala yang dialami ibu PKK selama proses pembuatan sabun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada tanggal 25 Mei 2024 di Kelurahan Lambara dan dihadiri oleh 16 orang ibu-ibu PKK sebagai peserta, kelompok PKM-PM, pegawai Kelurahan Lambara dan dosen pendamping. Target program pengabdian masyarakat ini adalah ibu-ibu PKK sekaligus ibu rumah tangga sebanyak 16 orang. Ibu rumah tangga merupakan pengatur dalam kegiatan di dalam rumah tangga, termasuk mengenai pengolahan sampah yang pada dasarnya adalah tindakan yang berdampak positif dalam kesehatan dan ekonomi rumah tangga. Hal tersebut akan menjadi kebutuhan bagi rumah tangga secara keberlanjutan. Materi diberikan melalui ceramah dan demonstrasi secara langsung. Materi yang disampaikan pada kegiatan ini yaitu bila minyak jelantah dibuang melalui saluran air akan menyebabkan pencemaran lingkungan di sekitar sehingga untuk memanfaatkan sisa minyak bekas pakai atau minyak jelantah diberikan alternatif untuk mengolahnya menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Salah satunya adalah dengan membuat sabun cuci pakaian.

Berikut adalah hasil kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa Pemberdayaan Masyarakat yang sudah dilaksanakan sesuai dengan program kerja yang telah dirancang sebelumnya



Gambar 1. Xxx

Kegiatan yang pertama dilakukan adalah sosialisasi terhadap ibu PKK di Kelurahan Lambara. Materi yang disampaikan oleh kelompok PKM-PM yaitu bahaya penggunaan secara berulang ulang minyak bekas pakai, cara pembuatan sabun, cara pengeemasan, cara pemasaran serata alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan sabun berbahan minyak bekas pakai.

Sebelum masuk dimateri sosialisasi, kelompok PKM-PM melakukan pre-test dan post-test sesudah pemberian materi dengan mengisi kuesioner yang membahas mengenai tingkat pengetahuan dalam mengelola limbah minyak bekas pakai pada ibu PKK.

Penilaian di lakukan menggunakan kuisisioner dichotomus choice (Has et al.,2020) bertujuan mengetahui tingkat pengetahuan tentang pengolahan limbah minyak bekas pakai. Terdiri dari 10 pernyataan dengan 6 pernyataan positif (nomor 2,5,6,8,9, dan 10) dan 4 pernyataan negatif (nomor 1,3,4, dan 7). Pernyataan tentang limbah minyak jelantah (3 nomor), pencemaran limbah

minyak bekas pakai (2 nomor), perilaku pencegahan pencemaran limbah minyak bekas pakai (3 nomor), dan partisipasi masyarakat (2 nomor). Jawaban benar di berikan nilai 1, dan jawaban salah di berikan nilai 0. Skor selanjutnya di kategorikan atas: Baik (8-10); Cukup (5-7); dan Kurang (<5). Pre-Post test di selenggarakan pada hari yang sama, dengan durasi waktu pengerjaan masing-masing adalah 10 menit. Selanjutnya, hasil penilaian pre-test dan post-test akan di tampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase.



Gambar 2. Xxx

Penyampaian materi dipaparkan secara langsung dengan kata yang mudah dimengerti agar mudah diterima dan diingat oleh Ibu PKK Kelurahan Lambara. Pada saat penyampaian materi peserta dibagikan modul yang berisi cara pembuatan sabun serta alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan sabun. Modul yang dibagikan dapat peserta bawa pulang dengan maksud agar membantu peserta dalam mempelajari pembuatan sabun.

Pembuatan sabun batangan diawali dengan menyiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan seperti NaOH, arang kayu, essential oil, dan minyak jelantah yang telah melalui proses penyaringan. Campurkan 83 gram natrium hidroksida industri (NaOH) dengan 171 gram air suling lalu didiamkan hingga dingin pada suhu kamar. Kemudian aduk hingga tercampur rata dan teksturnya mengental seperti mayonaise. Tuang adonan ke dalam cetakan dan biarkan selama 1x 24 jam sampai bisa dilepas dari cetakannya. Reaksi pembentukan sabun atau yang disebut proses saponifikasi biasanya memerlukan waktu 2-4 minggu agar dapat digunakan untuk mencuci pakaian. Setelah 24 jam sabun bisa dikeluarkan dari cetakan. Kemudian sabun melalui proses curing atau didiamkan pada suhu ruangan selama 4 minggu atau 1 bulan tanpa terkena paparan sinar matahari langsung.

Setelah dilakukan penyampaian materi terhadap peserta dilanjutkan dengan sesi diskusi. Ibu PKK yang mengikuti sosialisasi dipersilahkan untuk bertanya apabila ada yang belum dipahami dari penyampaian materi mengenai cara pembuatan sabun. Pada sesi diskusi ini peserta diharapkan aktif bertanya dan menjawab dengan tujuan agar kelompok PKM-PM dapat mengukur atau mengetahui apakah peserta sudah benar-benar memahami materi yang disampaikan.



Gambar 3. xxx

Setelah penyampaian materi dan diskusi, dilanjutkan dengan membuat sabun dengan cara demonstrasi. Minyak bekas pakai yang didapatkan dari masyarakat dan dikumpulkan dalam satu wadah adalah sebagian besar minyak yang telah digunakan berkali-kali bahkan lebih dari 2 kali. Lalu dibutuhkan arang aktif sebagai Penambahan yang berfungsi sebagai adsorben (zat penyerap). Sedangkan zat yang terserap disebut juga adsorbat. Adsorben umumnya berupa zat padat diantaranya adalah silika gel, alumina, platina halus, selulosa dan arang aktif. Adsorbat dapat berupa zat padat, zat cair dan gas. Arang aktif dapat mengadsorbsi bau, rasa warna dan beberapa zat organik.

Minyak jelantah yang telah mengalami penguraian molekul-molekul titik asapnya menurun drastis dan bila disimpan dapat menyebabkan minyak menjadi berbau tidak sedap. Bau tersebut dapat terjadi karena penyimpanan dalam jangka waktu yang lama menyebabkan pecahnya ikatan trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak bebas atau asam lemak jenuh.

Dengan penambahan arang aktif selama 1 x 24 jam, bau tengik dan bau sisa makanan hasil menggoreng menjadi berkurang dan bahkan hampir sama sekali tidak tercium. Warnanya juga menjadi lebih jernih, terlihat dari sabun yang dihasilkan juga tidak terlalu kuning dan warnanya putih pucat setelah mengeras.

Dalam proses pembuatan sabun dari minyak jelantah ada beberapa hal yang harus diperhatikan, seperti selama proses berlangsung wajib menggunakan sarung tangan, tidak menggunakan alat-alat berbahan dasar aluminium dan proses pencucian pun juga wajib menggunakan sarung tangan.

Setelah kegiatan ini selesai, diharapkan peserta yang telah mengikuti proses pelatihan sabun dari minyak jelantah ini dapat memberikan ilmunya kepada warga lain agar warga tidak lagi membuang minyak bekas pakai sembarangan dan menjualnya kepada pihak lain sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis dari minyak bekas pakai itu sendiri.

Tim PKM memberikan beberapa perlengkapan untuk membuat sabun, berisi cetakan sabun, timbangan digital, kocokan telur, baskom, saringan besi, sarung tangan, wadah plastik, Essential oil dan NaOH; dengan maksud agar para peserta dapat langsung praktik membuat sabun batang. Terlihat pada Gambar 3, para peserta membuat sabun cuci pakaian secara langsung di bawah arahan tim PKM.



Gambar 4. Xxx

Setelah dimasukkan ke dalam cetakan, dibutuhkan waktu sekitar 24 jam sampai sabun menjadi padat, dan dapat dikeluarkan dari cetakan; proses ini disebut sebagai saponifikasi. Pada proses saponifikasi tahapan pembuatan sabun ini belum selesai sehingga masih ada kandungan alkali bebasnya yang mengakibatkan sabun belum dapat langsung digunakan. Diperlukan proses curing yaitu fase waktu tunggu setelah sabun menjadi padat, kurang lebih selama 30 hari.

Perlu kita ketahui, sabun cuci yang dibuat dari bahan dasar minyak bekas pakai tidak disarankan untuk digunakan sebagai sabun mandi. Sabun ini hanya dapat digunakan untuk mencuci peralatan dapur dan sabun cuci pakaian yang ramah lingkungan.

SIMPULAN

Kegiatan pelatihan pembuatan sabun cuci pakaian dari minyak bekas pakai berjalan dengan lancar. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan bagi masyarakat awam khususnya para ibu-ibu PKK mengenai pemanfaatan minyak bekas pakai, sehingga kesadaran masyarakat tumbuh dan masyarakat dapat membentuk unit usaha untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat secara mandiri. Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan yang telah dilakukan oleh kelompok Program Kreatifitas Mahasiswa Pengabdian Masyarakat dalam pembuatan sabun berbahan minyak bekas pakai adalah kelompok Ibu PKK Kelurahan Lambara dapat memanfaatkan limbah minyak bekas pakai menjadi sabun cuci pakaian, Kelompok ibu PKK dapat melakukan pembuatan sabun secara mandiri dan benar sesuai dengan apa yang telah disampaikan. Harapan ke depannya, kelompok ibu PKK dapat mengelolah limbah minyak bekas pakai lebih baik dengan cara dibuatkan menjadi sabun cuci pakaian, hasil pelatihan ini menjadi produk yang siap dipasarkan di pemukiman tersebut, dapat meningkatkan daya saing, peningkatan penerapan IPTEKS di masyarakat dan perbaikan tata nilai masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah memberikan support kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa Pengabdian kepada Masyarakat, diantaranya Kemahasiswaan Dikti, Belmawa Dikti, Ditjen Dikti, Kemdikbud RI,

Universitas Widya Nusantara, Pihak Mitra Kelurahan Lambara dan beberapa pihak yang telah membantu kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ari, V., Subekti, S., Rasyidin, A., & Maylita, H. (2022). Pemberdayaan Kelompok Ibu Rumah Tangga dalam Mengelola Limbah Popok Bayi menjadi Pupuk Kompos dan Media Tanam Berkualitas. *J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 10(2), 100–104. <https://doi.org/10.29100/j-adimas.v10i2.3543>
- Arifan, F., Fatimah, S., Broto, W., Nur Aisyah, A., Diponegoro, U., S-, P., Masyarakat, K., Kesehatan Masyarakat, F., & Diponegoro Jl Soedarto, U. (2021). Pembuatan Sabun Padat Kopi dari Minyak Jelantah dan Serbuk Kopi. *Pentana: Jurnal Penelitian Terapan Kimia*, 2(3), 6–11. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pentana/article/view/14704>
- Handayani, K., Kanedi, M., Farisi, S., & Setiawan, W. A. (2021). Pembuatan Sabun Cuci Dari Minyak Jelantah Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(1), 55–62. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i1.25>
- Lubis, J., & Mulyati, M. (2019). Pemanfaatan Minyak Jelantah Jadi Sabun Padat. *Jurnal METRIS*, 20(2), 116–120. <https://doi.org/10.25170/metris.v20i2.2424>
- Mokodongan, R. S., Fauziah, S. N., & Sari, G. P. (2023). Pemanfaatan Minyak Jelantah Menjadi Sabun Cuci Pakaian Pada Masyarakat Kranggan Permai Kelurahan Jatisampurna Bekasi. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(2), 801. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i2.14571>
- Pauhesti, P., Yanti, W., Wijayanti, P., Koesmawardani, W. T., & Jane, G. (2022). Pemanfaatan Minyak Jelantah Untuk Pembuatan Sabun Batang Bagi Anggota Karang Taruna Duri Pulo, Kecamatan Gambir, Jakarta Pusat. *Abdimas Universal*, 4(2), 281–286. <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v4i2.228>
- Rahayu, S., Aliyah, H., Pratiwi, M. I., Manajemen, P. S., Kayu, A., Cuci, S., Ulang, D., & Situasi, A. (2020). Pemanfaatan Minyak Jelantah dan Arang Kayu untuk Membuat Sabun Daur Ulang. *Jurnal Pengabdian kita*, 3(1), 1-7. <https://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/PKITA/article/view/375>
- Sylvia, D., & Pratiwi, D. (2021). Pelatihan Pembuatan Sabun Padat Herbal di Desa Cileles Kabupaten Tangerang. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 7(2), 105–108. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v7i2.11800>
- Utami, M. P., Kencanawati, K., Rizkiah, R., Yulianti, D., & ... (2020). Pembuatan Sabun Padat di TKIT Qurrata A'yun di Cimahi. *Dharma Bakti-LPPM IST AKPRIND Yogyakarta*, 2(1), 46–51. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/dharma/article/view/2678>
- Yuniati, A., Roisnahadi, D. T., Irawan, D., Erggi Irawan, S., Andreanto, L., Dwi Cahya, S., Fepdiyani, C., & Tika Roisnahadi, D. (2022). Pembuatan Sabun Dari Minyak Jelantah Dan Eco Enzyme. *Buguh: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 24–30. <https://doi.org/10.23960/buguh.v2n2.522>